

**WEST**☐ Generate Collection☐ Print

L6: Entry 1 of 2

File: JPAB

Jan 23, 1992

PUB-NO: JP404019202A  
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 04019202 A  
TITLE: PNEUMATIC RADIAL TIRE

PUBN-DATE: January 23, 1992

## INVENTOR-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

CHAEN, TATSURO

## ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

BRIDGESTONE CORP

APPL-NO: JP02121224

APPL-DATE: May 14, 1990

US-CL-CURRENT: 152/208

INT-CL (IPC): B60C 11/04; B60C 11/11

## ABSTRACT:

PURPOSE: To provide a pneumatic radial tire with excellent draining performance by alternately disposing the opening parts, to peripheral grooves, of tread end side lateral grooves and those of center peripheral line side lateral grooves, and increasing the peripheral groove width from the lateral groove opening parts on the center peripheral line side toward those on the tread end side.

CONSTITUTION: The opening parts A, to peripheral grooves 2a, 2b, of lateral grooves 4a or 4b, and the opening parts B, to the peripheral grooves 2a, 2b, of lateral grooves 5a or 5b are disposed alternately. The tread end E-side side walls of the peripheral grooves 2a, 2b are formed of such curved faces that the cross section thereof presents a circular arc, so that the groove width is gradually increased from the lateral groove opening part A on the center peripheral line O side toward the lateral groove opening part B on the tread end e side, and when the groove width in the opening part A is set as WA and that of the opening part B is set as WB, in particular, the groove width is gradually increased in such a way that the ratio of WB/WA is made 1.15-1.5. The sectional form of the peripheral groove is formed into approximately V-shape. As to the inclination of the side wall, and angle  $\alpha$ , formed by the side wall and a vertical line to the normal line of a tread border line is to be in a range of 2-20°. Water covering tread parts is thereby drained in the direction along the peripheral line of the tread.

COPYRIGHT: (C)1992, JPO&amp;Japio

**WEST****End of Result Set**☐ **Generate Collection****Print**

L6: Entry 2 of 2

File: DWPI

Jan 23, 1992

DERWENT-ACC-NO: 1992-075818  
DERWENT-WEEK: 199210  
COPYRIGHT 2003 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Pneumatic radial tyre with improved drainage performance - has number of lateral grooves formed in the peripheral surface of tread substantially at equal intervals

PATENT-ASSIGNEE:

ASSIGNEE

BRIDGESTONE CORP

CODE

BRID

PRIORITY-DATA: 1990JP-0121224 (May 14, 1990)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO

JP 04019202 A

PUB-DATE

January 23, 1992

LANGUAGE

PAGES

000

MAIN-IPC

APPLICATION-DATA:

PUB-NO

JP 04019202A

APPL-DATE

May 14, 1990

APPL-NO

1990JP-0121224

DESCRIPTOR

INT-CL (IPC): B60C 11/04

ABSTRACTED-PUB-NO: JP 04019202A

BASIC-ABSTRACT:

Tyre in which a number of lateral grooves extending from at least one peripheral groove along a central peripheral line 0 of a tread to a tread end E or the central peripheral line 0 are formed in the peripheral surface of a tread substantially at equal intervals. In an opening part A of a lateral groove opened to the peripheral groove, the openings of a lateral groove on the tread end E side and the openings of the lateral groove on the central peripheral line 0 side are alternately arranged. The width of a peripheral groove is gradually increased from the opening part B of a lateral groove on the tread E side toward the opening part A of a lateral groove on the central peripheral line 0 side.

USE/ADVANTAGE - Drainage performance is improved without hindering cornering performance and durability of a tyre for high speed running. Esp., stable performance is provided during high speed running on a wet road.

CHOSEN-DRAWING: Dwg.0/2

TITLE-TERMS: PNEUMATIC RADIAL TYRE IMPROVE DRAIN PERFORMANCE NUMBER LATERAL GROOVE FORMING PERIPHERAL SURFACE TREAD SUBSTANTIAL EQUAL INTERVAL

DERWENT-CLASS: A95 Q11

CPI-CODES: A12-T01B;

POLYMER-MULTIPUNCH-CODES-AND-KEY-SERIALS:  
Key Serials: 0009 0231 2826 3000 3258 3300

Multipunch Codes: 014 032 04- 11& 41& 50& 57& 651 672 023 282 300 325 330

SECONDARY-ACC-NO:

CPI Secondary Accession Numbers: C1992-034828

Non-CPI Secondary Accession Numbers: N1992-056818

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 平4-19202

⑮ Int.Cl.<sup>5</sup>

B 60 C 11/04  
11/11

識別記号

庁内整理番号

7006-3D  
7006-3D

⑬ 公開 平成4年(1992)1月23日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全4頁)

⑭ 発明の名称 空気入りラジアルタイヤ

⑯ 特 願 平2-121224

⑰ 出 願 平2(1990)5月14日

⑱ 発 明 者 茶 園 達 朗 東京都小平市小川東町3-5-5  
⑲ 出 願 人 株式会社ブリヂストン 東京都中央区京橋1丁目10番1号  
⑳ 代 理 人 弁理士 杉村 暁秀 外5名

明 細 書

1. 発明の名称 空気入りラジアルタイヤ

2. 特許請求の範囲

1. トレッドの中央周線に沿って延びる少なくとも1本の周溝からトレッド端又は中央周線へ向かって延びる多数の横溝をトレッドの周面で実質上等間隔に配置した空気入りラジアルタイヤであって、

周溝に向かう横溝の開口部を、トレッド端側の横溝及び中央周線側の横溝の交互配置とし、

周溝幅は、トレッド端側の横溝開口部から中央周線側の横溝開口部へ向けて漸増してなる空気入りラジアルタイヤ。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

近年、高速道路網の完備や乗用車の技術革新により、時速が200～300kmの超高速での安定走行が可能になり、それに伴いこの超高速での走行に対しても十分な性能を有する、即ち高速走行での

耐久性、旋回性能及び排水性等に優れるタイヤの開発に対する要請がある。

この発明は、乗用車用空気入りラジアルタイヤ、なかでも超高速走行にも適したへん平ラジアルタイヤに関する。

(従来の技術)

この種のタイヤのトレッドは、タイヤの円周に沿う比較的幅広の複数の周溝とこれら周溝間をつなぐ多数の横溝とによって区画されたブロックタイプの陸部になるを通例とする。

(発明が解決しようとする課題)

さて高速又は超高速走行でタイヤに要求される性能は様々であるが、中でも排水性は安全な走行を実現する上で特に重要な要素になることから、タイヤの許容速度を上昇するためには排水性の向上が不可欠である。

しかしながら従来のトレッドパターンではタイヤの高速化に耐え得る排水性をそなえているとは言いがたく、さらなる排水性の向上が要求されている。

そこでこの発明は、高速走行での旋回性能や耐久性等を犠牲にすることなしに、優れた排水性を有するトレッドパターンを提供しようとするものである。

(課題を解決するための手段)

発明者らは上記したトレッドパターンにおける排水性の改善について種々検討したところ、周溝から延びる横溝を介した排水の促進が効果的であることを見出し、この発明を完成するに至った。

すなわちこの発明は、トレッドの中央周線に沿って延びる少なくとも1本の周溝からトレッド端又は中央周線へ向かって延びる多数の横溝をトレッドの周面で実質上等間隔に配置した空気入りラジアルタイヤであって、

周溝へ向かう横溝の開口部を、トレッド端側の横溝及び中央周線側の横溝の交互配置とし、

周溝幅は、トレッド端側の横溝開口部から中央周線側の横溝開口部へ向けて漸増してなる空気入りラジアルタイヤである。

さて第1図にこの発明に従う空気入りラジアル

タイヤのトレッドの要部について示し、この実施例においてトレッドを、トレッドの中央周線Oを挟んで対をなして延びる、実質上互いに平行の2対の周溝1a,1b及び2a,2bと、中央周線O上に配した周溝より幅の狭い補助周溝3と、さらに周溝1a,2a間又は1b,2b間をつなぎ実質的にトレッド周線上で等間隔に配した横溝4a,4b及び周溝2a又は2bからトレッド端Eへ延びる横溝5a,5bと、によって、両側各2列トレッド全面で都合4列の縦列ブロック群6a,6b及び7a,7bを区画し、またトレッド中央には周溝1a,1bとに挟まれかつ補助周溝3で2分割した2列のリブ8a,8bを区画してなる。このリブ8a,8bは、横溝4a,4bの延長線上で切り込まれたラグ溝9a,9bをそなえる。

図示例は、横溝4a,4b及び5a,5bが各周溝と鋭角をなして、実質的にトレッドの中央周線Oに収れんする向きに延びてその先端はラグ溝9a,9bとなってリブ4に至る、方向性パターンになり、図において矢印Dがタイヤの進行方向を、及び矢印Sが車両装着時の車両の外側をそれぞれ示す。

さて、この発明において横溝4a,4bと5a,5bとを配置するに当たり位相差を設け、すなわち周溝2a,2bにおける横溝4a又は4bの開口部Aと5a又は5bの開口部Bとを交互に配置し、周溝2a又は2bにてトレッド端E側の横溝開口部に中央周線O側の横溝開口部が対面することのない配置とする。

次に周溝は、広幅の周溝1a,1b及び狭幅の補助周溝3は中央周線Oと平行に直線状にそれぞれ一定幅で延長しているが、周溝2a,2bは溝幅の増減を繰り返しながら中央周線Oと平行に延びることを特徴とする。すなわち周溝2a,2bは、トレッド端E側の側壁をその横断面が円弧状を呈するような曲面で構成することで、中央周線O側の横溝の開口部Aからトレッド端E側の横溝の開口部Bへ向けて溝幅を漸増してなり、特に開口部Aでの溝幅を $W_a$ 及び開口部Bでの溝幅を $W_b$ としたときに、 $W_b/W_a$ が1.1以上、とりわけ1.15～1.5となるように溝幅を漸増することが好ましい。ここに溝幅の漸増とは、図示の如く順次に幅が増加するものの他、段階的に溝幅が増加するものも

含めることとし、要は溝幅 $W_a$ と $W_b$ との間に差があることが肝要である。なお図示例では周溝2a及び2bで溝幅を増減したが、少なくとも車両装着時の車両の外側に位置する周溝で溝幅を増減することで所期の効果を期待できる。なぜなら走行中の特に旋回時は、トレッドにおける車両装着時の車両の外側に位置する区域に人力が集中し、この区域の性能がタイヤ性能を大きく左右するためである。

また周溝の断面形状は、第2図に示すように、ほぼV字状に形成し、そのときの側壁の傾斜は、トレッドの輪郭線の法線に立てた垂線と側壁とのなす角度 $\alpha$ を $2 \sim 20^\circ$ の範囲とするとよい。なお周溝2a,2bは溝幅が繰り返し増減するが、その溝幅の増減に対応させ溝深さが一定となる傾斜角を、角度 $\alpha: 2 \sim 20^\circ$ の範囲から選択すればよい。

なおこの発明に従うタイヤの他の構造は、従来タイヤの慣習に則ったものでよい。

すなわちカーカスは、ビードコアのまわりをタイヤの内側から外側へ巻返した少なくとも1枚

(多くて3枚)のターンナップブライになり、ブライはレーヨン、ナイロンおよびポリエステルで代表される繊維コードをタイヤの赤道面と実質的に直交する方向(ラジアル方向)に配列したものを、ベルト層は、スチールコード、芳香族ポリアミド繊維コードなどの非伸長性コードをタイヤの赤道面に対して、 $5 \sim 35^\circ$ の角度で配列したベルトの少なくとも2層を互いに交差させて配置した主ベルト層の全幅にわたり、ナイロンコードで代表される熱収縮性コードをタイヤの赤道面と実質上平行に配した少なくとも1枚の補助ベルト層を、その形成に当っては主ベルト層の円周に沿ってコードを複数本並べたりボン状態によりらせん巻きしてなるものをそれぞれ用いる。そしてこのベルト層上に、上記したトレッドを配置する。

また図示例はトレッドの中央周線に関して線対称をなすが、トレッドパターンが非対称のタイヤであっても、この発明は有利に適合することは勿論である。

て水が流れ込み横溝5a,5bからトレッド端Eへの排水が促進される。

上記の排水経路にて、特に周溝2a,2bにおける開口部Aから開口部Bへの流れをスムーズに行うために、溝の側壁を一定の曲率で変化することが、そして溝幅 $W_a$ と $W_b$ との比 $W_b/W_a$ が1.1以上となる範囲で溝幅を漸増することが好ましい。ここに溝幅 $W_a$ と $W_b$ との比 $W_b/W_a$ を1.1以上とするのは、十分な排水効果を得るのに必要な開口部A、Bでの流速差を発生させる為である。

さらに曲面構成とする側壁はトレッド端E側とすれば、周溝2a,2bを挟むブロック6a,7aと6b,7bとに必要以上に鋭角を形成することなく周溝2a,2bの溝幅を漸増させることができ、ブロック剛性低下による乾燥路面上の乾燥安定性低下を防ぐことができる。

また周溝への開口部を横溝4a,5a間又は4b,5b間で位相差を設けかつ、これら開口部に対応させて溝幅を増減することで、タイヤ騒音の発生の一因である、周溝を気柱に見なした共鳴振動を抑制

#### (作用)

高速走行時のトレッド踏面を覆う水はトレッドの周線に沿う方向へも排出されるが、トレッド端側へ、すなわち排水経路の短い側への排出を導くことが効果的である。

そこで周溝2a又は2bへの横溝開口部において、横溝4a,5a間又は4b,5b間で位相差を設けかつ、これら開口部に対応させて溝幅を増減することによって、トレッド中央周線O側の横溝の開口部Aでの溝幅を狭くする一方、トレッド端E側の横溝の開口部Bでの溝幅を広くし、トレッド中央からトレッド端への排水が迅速に行われ得る溝形状とした。

すなわちトレッド中央側から横溝4a,4bに流れ込んだ水は、横溝4a,4bを介して、周溝2a,2bにおいて最も溝幅の狭い部分、つまり最も流速の速い部分に導かれるため、横溝4a,4bから周溝2a,2bへの排水は促進され、次いで周溝2a,2bを流れる水は最も溝幅の広い、つまり流速の遅い部分に滞留するため、ここに開口した横溝5a,5bへ向かっ

することもできる。すなわち、開口部の位相差及び周溝幅の変化により、接地面内における周溝2a,2bの気柱管内の空気疎密に乱れを生じさせ、共鳴特性を変化させることにより気柱共鳴音のピークを発生しにくくする。

#### (実施例)

第1図に示したトレッドパターンおよび第2図に示した溝構造に従い、タイヤサイズ205/55 ZR16及び225/50 ZR16の空気入りラジアルタイヤを試作した。この試作タイヤにおいて、周溝1a,1bは幅:8mmおよび深さ:8.7mm、補助周溝3は幅:4mmおよび深さ:7.1mm、横溝4a,4b及び5a,5bは幅:4.4mmおよび深さ:7mmで周溝と横溝との角度は4a,4bで $35^\circ$ 及び5a,5bで $74^\circ$ とした。なお第2図に示した角度 $\alpha$ は $80^\circ$ とした。

また周溝2a,2bは開口部Aの幅:8mm及び開口部Bの幅:12mmとの間で漸増する幅に、そして深さ:8mmとし、さらに開口部AとBとの位相差は1/2ピッチとした。

同様に第1図に示すトレッドパターンにおいて

周溝2a, 2bを10mmの一定幅で直線状に延びるものとした比較タイヤについても、同サイズで試作した。

これらの試作タイヤを、それぞれ排水性能試験及び騒音試験にて評価した結果を下表に示す。

	供試タイヤ	比較タイヤ
排水性能	110	100
騒音	90	100

なお試験は普通乗用車を用いて、サイズ205/55ZR16のタイヤを前輪に及び同225/50ZR16のタイヤを後輪にそれぞれ装着し、タイヤ内圧2.55kgf/cm<sup>2</sup>でドライバーが1名搭乗状態で走り、その評価は比較タイヤの各試験結果を100としたときの指数であらわし、指数が小さいほど良好な結果を示す。

そして排水性能試験は、半径100mのテストコース上の深さ10mmの水膜中へ車速：80km/hでコーナリングして進入したときの横加速度によって評価、

また騒音試験は、直径3mのドラム上にて20～110km/hの慣行走行時の騒音圧にて評価した。

(発明の効果)

この発明によれば、従来の高速走行用タイヤが具備する旋回性能や耐久性等を犠牲にすることなしに、排水性能をさらに向上でき、特にウェット路での高速走行でも安定した性能を有するタイヤを提供し得る。

#### 4. 図面の簡単な説明

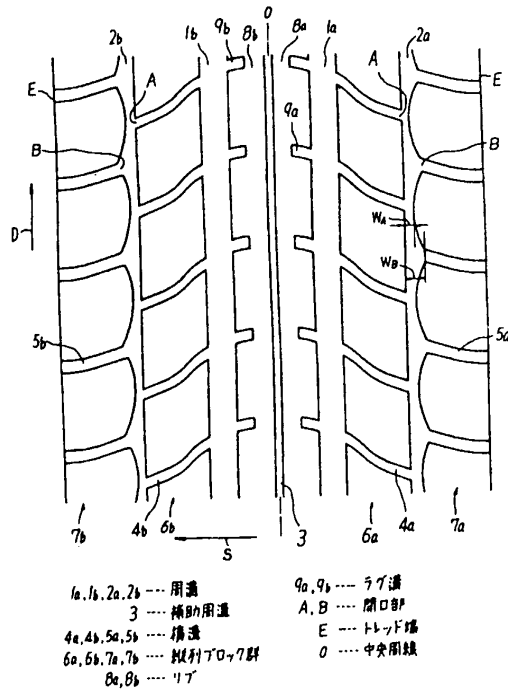
第1図はこの発明に従うトレッドパターンの展開図、

第2図は周溝の断面図、

である。

- 1a, 1b, 2a, 2b … 周溝      3 … 補助周溝  
4a, 4b, 5a, 5b … 横溝  
6a, 6b, 7a, 7b … 縦列ブロック群  
8a, 8b … リブ      9a, 9b … ラグ溝  
E … トレッド端      O … 中央周線  
A, B … 開口部

第1図



第2図

